Calculadora Científica

Alimentação

On (Ligado) ou Off (Desligado)

Para ligar a calculadora, aperte [ON/C].

Para desligar a calculadora, aperte [2ndF] [OFF]

Função de desligamento automático

A calculadora se desliga automaticamente se não for usada por aproximadamente 9 minutos. Para tornar a ligá-la, aperte a tecla [ON/C] novamente. O conteúdo da memória e as configurações de modo atuais (STAT, DEG, CPLX, Base-n,···) são mantidos quando a calculadora é desligada, tanto intencional quanto automaticamente.

A calculadora é alimentada por duas baterias alcalinas (GP76A ou

LR44). Se o mostrador ficar sem contraste e difícil de ler, deve-se trocar as baterias assim que possível.

- 1. Remova a tampa traseira e as baterias antigas.
- 2 Insira as novas baterias com o lado positivo para fora
- 3. Coloque a tampa traseira novamente e aperte [ON/C] para ligar a calculadora.

O teclado

A maioria das teclas tem duas funções.

2ª função ———	sin ⁻¹
1ª função ——	sin

Funções primárias

São as funções executadas quando uma tecla é apertada sem antes apertar a tecla [2ndF]. A função executada é aquela indicada na

São as funções executadas quando uma tecla é apertada depois de apertar a tecla [2ndF]. A função executada está indicada logo acima ou para a direita da tecla

Ao apertar [2ndF], o indicador 2ndF aparece no mostrador para indicar que será selecionada a segunda função da próxima tecla apertada. Se você apertar [2ndF] por engano, simplesmente aperte [2ndF] de novo para remover o indicador **2ndF**.

Observação: [A], [B], [C], [D], [E], [F] são primeiras funções no

Símbolos no Mostrador

Os seguintes símbolos que aparecem no mostrador indicam o estado da calculadora.

DEG ou RAD ou GRAD: a unidade angular, em graus, radianos ou

grados	RAD ou GRAD. a unidad	ie arigulai	, em graus, radianos ou
M	Um valor está na memória	CPLX	Modo complexo
E	Estouro (overflow) ou erro	STAT	Modo estatístico
-	Menos	2ndF	tecla [2ndF] apertada
()	Cálculo com parênteses	CP	Capacidade de Precisão
BIN	Modo binário	СРК	Capacidade de Processamento
OCT	Modo octal	σ	Desvio
HEX	Modo hexadecimal	USL	Configurando o limite superior
ED	Modo de edição	LSL	Configurando o limite inferior
HYP	Modo hiperbólico		

Formatos de Apresentação

A calculadora pode apresentar números em quatro formatos: ponto flutuante, ponto fixo, notação científica e de engenharia

Formato ponto flutuante

O formato ponto flutuante apresenta os números em formato decimal, com até 10 dígitos. Quaisquer zeros não significativos depois da vírgula são truncados

Se o resultado do cálculo for grande demais para ser representado por 10 dígitos, a apresentação é em formato notação científica, automaticamente. Se o resultado de um cálculo posterior for pequeno o suficiente para ser apresentado com menos que 10 dígitos, a calculadora volta para o formato ponto flutuante.

Para configurar a apresentação para o formato ponto flutuante

		remaine perme me	
1.	Aperte [2ndF] [FIX] [•]	DEG	0.

Formato ponto fixo

Os formatos ponto fixo, científico e de engenharia utilizam um número fixo de casas decimais para apresentar números. Se for digitado um número de casas decimais maior que o especificado, a entrada será arredondada para o número correto de casas decimais.

Ex. 1: Configure a apresentação para 2 casas decimais, e depois digite o número 3.256

1. Aperte [2ndF] [FIX] 2	DEG	0.00
2. Digite 3.256 [ENTER]	DEG	3.26
Se for digitado um número de casas decimais especificado, zeros adicionais serão adiciona		
Ex. 2: Configure a apresentação para 4 casa:	s decimais	s, e depois

digite o número 4.23

1. A	Aperte [2ndF] [FIX] 4	DEG	0.0000
2.	Digite 4.23 [ENTER]	DEG	4.2300
Form	ato Notação científica		

Em formato notação científica, o número 891500 é apresentado como $8.915 \times 10^{-05},$ onde 8.915 é a mantissa e 5 é o expoente de 10.

Ex. 3: Para visualizar 7132 x 125 em notação científica

1.	Digite 7132 [×] 125 [ENTER]	DEG	891500.	
2.	Aperte [F←→E]	DEG	8.915	05
	cê pode converter um número para notaçã a (EXP) depois de digitar a mantissa.	io científica	apertando	а

Ex. 4: Digite o número 4.82296 × 10 5

3			
Digite 4.82296 [EXP] 5	DEG	4.82296	05

Formato notação de engenharia

O formato notação de engenharia é parecido com o formato notação científica, exceto que a mantissa pode ter até três dígitos no lado esquerdo da vírgula e o expoente é sempre um múltiplo de três. É útil se você precisar converter unidades que são baseadas em múltiplos

de '	10 °.		
Ex.	5: Converta 15V para 15000mV (V = Vol-	t)	
1.	Digite 15	DEG	15.
2.	Aperte [ENG] duas vezes.	DEG	15000. ⁻⁰³
Ex.	6: Converta 15V a 0.015KV (V = Volt)		
1.	Digite 15	DEG	15.
2.	Aperte [2ndF] [←] [2ndF] [←]	DEG	0.015 03

Ordem de Operações

Cada cálculo é feito com a seguinte ordem de precedência

- Operações dentro de parênteses.
- 2. Funções onde é necessário apertar a tecla da função antes de digitar o valor, por exemplo, [DATA] no modo estatístico, e [EXP].
- Funções onde é necessário digitar valores antes de apertar a tecla da função, por exemplo, cos, sin, tan, cos⁻¹, sin⁻¹, tan⁻¹, log, ln, x², x⁻¹, √, π, ³√, x!, %, RND, ENG, → ∘ · · · , ∘ · · · →, e as funções que convertem unidades.
- 4. Frações 5. +/-
- 6. x ^y, ^x√
- 7. nPr, nCr
- 8. ×,÷

Correções

Se você errar ao digitar um número e ainda não tiver apertado uma tecla de operação aritmética, simplesmente aperte a tecla [CE] para apagar a última entrada. Então, você pode informar o número desejado novamente. Alternativamente, você pode apagar dígitos um a um usando a tecla [00→0].

Ex. 7: Modifique 12385 para 789

1. 12385 789 2. Aperte [CE] 789

Ex. 8: Modifique 12385 para 123

1. 12385

2. Aperte [00→0] duas vezes.

123.

Em uma série de cálculos, você pode corrigir erros em resultados intermediários apertando [ON/C]. Este processo apaga o cálculo sem

Se você apertar a tecla de operação aritmética errada, simplesmente aperte a tecla [CE] antes de pressionar qualquer outra tecla.

Tecla de troca de registros

Apertando [2ndF] [$X \longleftrightarrow Y$], troca-se o valor atualmente apresentado com o último valor apresentado.

	123 [+] 456 [ENTER]	DEG	579.00
123 + 456 = ?	[2ndF] [X ←→ Y]	DEG	456.00
	[2ndF] [X↔Y]	DEG	579.00

Exatidão e Capacidade

Exatidão: ±1 no 10° dígito.

Capacidade: Em geral, cálculos podem ser apresentados como uma mantissa de até 10 dígitos, uma mantissa de 10 dígitos junto com um exponente de 2 dígitos até 10 ¹⁹⁹, ou como um inteiro entre –

Números usados como entrada para uma função específica devem estar dentro da faixa permitida para aquela função (como explicitado

Funções	Faixa de entrada permitida
sin x, cos x, tan x	Deg: x < 4.5 × 10 ¹⁰ graus
	Rad: $ x < 2.5 \times 10^8 \pi$ radianos
	Grad: x < 5 × 10 ¹⁰ grados
	Também, para tan x:
	Deg: x ≠ 90 (2n +1)
	Rad: $ x \neq \frac{\pi}{2}$ (2n +1)
	Grad: x ≠ 100 (2n +1)
	onde <i>n</i> é um inteiro.
$\sin^{-1} x$, $\cos^{-1} x$	x ≤ 1
tan ⁻¹ x	x < 1 × 10 ¹⁰⁰
sinh x, cosh x	x ≤ 230.2585092
	x < 1 × 10 ¹⁰⁰
tanh x	
sinh ⁻¹ x	x < 5 × 10 ⁹⁹
cosh ⁻¹ x	$1 \le x < 5 \times 10^{99}$
tanh ⁻¹ x	x < 1
log x, ln x	$1 \times 10^{-99} \le x < 1 \times 10^{-100}$
10 ^x	$-1 \times 10^{100} < x < 100$
e ^x	$-1 \times 10^{100} < x \le 230.2585092$
√x	$0 \le x < 1 \times 10^{100}$
x ²	x < 1 × 10 ⁵⁰
x ⁻¹	$ x < 1 \times 10^{100}, X \neq 0$
3√ x	x < 1 × 10 ¹⁰⁰
X!	$0 \le x \le 69$, onde x é um inteiro.
R→P	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$
P→R	0 ≤ r< 1 × 10 ¹⁰⁰
	Deg : $\mid \theta \mid$ <4.5 × 10 ¹⁰ graus
	Rad : $\mid \theta \mid$ < 2.5 × 10 $^{8}\pi$ radianos
	Grad : $\mid \theta \mid <$ 5 × 10 ¹⁰ grados Também, para tan x:
	Deg: $\mid \theta \mid \neq 90 \text{ (2n+1)}$
	π
	Rad: $\mid \theta \mid \neq \overline{2}$ (2n+1) Grad: $\mid \theta \mid \neq 100$ (2n+1)
	onde n é um inteiro.
→01n	\mid DD \mid , MM, SS.SS $<$ 1 × 10 100 ,
	0 ≤ MM, SS.SS
0:"→	x < 1 × 10 ¹⁰⁰
x ^y	$x > 0$: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
	x = 0 : y > 0
	x < 0 : y = n, 1/(2n+1), onde n é um inteiro
	mas $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log x 100$
Χ̈́Υ	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$
	y = 0 : x > 0
	y = 0: $x > 0y < 0$: $x = 2n + 1$, $1/n$, onde n é um inteiro
	diferente de 0
	mas $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y 100$
a ^b /c	Entrada : Os símbolos para o inteiro, o
- ·=	numerador, o denominador e a fração
	devem somar, no máximo, 10 dígitos. Resultado : Apresentado como uma
	fração quando o inteiro, o numerador e o denominador todos são menores que 1×
	10 ¹⁰ .
	$0 \le r \le n$, $n \le 9999999999999999999999999999999999$
nPr, nCr	Ly L 2 4 × 40 50 Su .4 · . 40 100
nPr, nCr STAT	$\begin{vmatrix} x \ < 1 \times 10^{50}, \ \Sigma x \ < 1 \times 10^{100} \\ 0 \le \ \Sigma x^{2} \ < 1 \times 10^{100}; \ n, \ r \ são \ inteiros$
	$ \begin{array}{c c} x < 1 \times 10^{50}, \Sigma x < 1 \times 10^{100} \\ 0 \le \Sigma x^{2} < 1 \times 10^{100}; n, r \text{são inteiros} \\ \hline x : n \ne 0, S : n > 1, \sigma : n > 0 \end{array} $
STAT	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
	$\begin{array}{c} \mid x \mid < 1 \times 10^{50}, \mid \Sigma x \mid < 1 \times 10^{100} \\ 0 \leq \mid \Sigma x^2 \mid < 1 \times 10^{100}; n, r \text{são inteiros} \\ \overline{x} : n \neq 0, S : n > 1, \sigma : n > 0 \\ \text{Faixa} = 1 \sim r, 1 \leq n \leq r, 80 \leq r \leq 20400 \\ 0 \leq X \leq 9999999999999999999999999999999$
STAT	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
STAT →DEC	$\begin{array}{l} \mid x \mid < 1 \times 10^{50}, \mid \Sigma x \mid < 1 \times 10^{100} \\ 0 \leq \mid \mid \Sigma x^2 \mid < 1 \times 10^{100}; n, r \text{são inteiros} \\ \overline{x} : n \neq 0, S : n > 1, \sigma : n > 0 \\ \text{Faixa} = 1 \sim r, 1 \leq n \leq r, 80 \leq r \leq 20400 \\ 0 \leq X \leq 9999999999999999999999999999999$
STAT →DEC	$\begin{array}{c} \mid x \mid <1 \times 10^{50}, \mid \Sigma x \mid <1 \times 10^{100} \\ 0 \leq \mid \Sigma x^2 \mid <1 \times 10^{100}, n, r \text{são inteiros} \\ \overline{x} : n \neq 0, S : n > 1, \sigma : n > 0 \\ \text{Falxa} = 1 \sim r, 1 \leq n \leq r, 80 \leq r \leq 20400 \\ 0 \leq X \leq 9999999999999999999999999999999$
STAT →DEC →BIN	$\begin{array}{c} \mid x \mid <1 \times 10^{50}, \mid \Sigma x \mid <1 \times 10^{100} \\ 0 \leq \mid \Sigma x^2 \mid <1 \times 10^{100}, n, r \text{são inteiros} \\ \overline{x} : n \neq 0, S : n > 1, \sigma : n > 0 \\ \text{Faixa} = 1 \sim r, 1 \leq n \leq r, 80 \leq r \leq 20400 \\ 0 \leq X \leq 9999999999999999999999999999999$
STAT →DEC	$\begin{array}{l} \left \ x \right < 1 \times 10^{50}, \ \left \ x \right < 1 \times 10^{100} \\ 0 \le \left \ \sum x^2 \right < 1 \times 10^{100}; n, r \text{são inteiros} \\ \overline{x} : n \ne 0, S : n > 1, \sigma : n > 0 \\ \text{Faixa} = 1 \sim r, \ 1 \le n \le r, 80 \le r \le 20400 \\ 0 \le X \le 9999999999999999999999999999999$
STAT →DEC →BIN	$\begin{array}{c} \mid x \mid <1 \times 10^{50}, \mid \Sigma x \mid <1 \times 10^{100} \\ 0 \leq \mid \Sigma x^2 \mid <1 \times 10^{100}; n, r \text{são inteiros} \\ \overline{x} : n \neq 0, S : n > 1, \sigma : n > 0 \\ \text{Faixa} = 1 \sim r, 1 \leq n \leq r, 80 \leq r \leq 20400 \\ \\ 0 \leq X \leq 99999999999 (\text{para zero ou positivo}) \\ -9999999999 \leq X \leq -1 (\text{para negativo}) \\ \\ 0 \leq X \leq 01111111111 (\text{para zero ou positivo}) \\ 1000000000 \leq X \leq 1111111111 (\text{para negativo}) \\ \\ 0 \leq X \leq 37777777777 (\text{para zero ou positivo}) \\ 4000000000 \leq X \leq 7777777777 \end{array}$
STAT →DEC →BIN →OCT	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
STAT →DEC →BIN	$\begin{array}{c} \mid x \mid <1 \times 10^{50}, \mid \Sigma x \mid <1 \times 10^{100} \\ 0 \leq \mid \Sigma x^2 \mid <1 \times 10^{100}; n, r \text{são inteiros} \\ \overline{x} : n \neq 0, S : n > 1, \sigma : n > 0 \\ \text{Faixa} = 1 \sim r, 1 \leq n \leq r, 80 \leq r \leq 20400 \\ \\ 0 \leq X \leq 999999999999 (\text{para zero ou positivo}) \\ -9999999999 \leq X \leq -1 (\text{para negativo}) \\ \\ 0 \leq X \leq 01111111111 (\text{para zero ou positivo}) \\ 1000000000 \leq X \leq 1111111111 (\text{para negativo}) \\ \\ 0 \leq X \leq 37777777777 (\text{para zero ou positivo}) \\ 4000000000 \leq X \leq 7777777777 (\text{para negativo}) \\ \\ 0 \leq X \leq 2540BE3FF (\text{para zero ou} \end{array}$
STAT →DEC →BIN →OCT	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$

Condições de Estouro e Erro O símbolo E aparece quando acontece qualquer uma das condições

seguintes. Aperte [ON/C] para remover o indicador de estouro ou Quando você tenta fazer um cálculo com um valor fora da faixa

- permitida para uma função.
- Quando você tenta dividir um número por 0.
- Quando você apertou a tecla [(] mais que 15 vezes em uma

Quando qualquer resultado (tanto intermediário quanto final), ou a soma acumulada na memória excede a faixa $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ Quando há mais que seis operações pendentes.

Se a calculadora travar, e apertar teclas não apresentar nenhum efeito, aperte [M+] e [ENG] ao mesmo tempo. Esse procedimento reinicializa a calculadora e todas as configurações voltarão para seus valores de fábrica.

Cálculos Básicos

Os seguintes exemplos de cálculos básicos presumem que sua calculadora está em base decimal e com a apresentação em ponto

Cálculos Aritméticos Mistos

$1 + 2 \times 3 = ?$	1 [+] 2 [x] 3 [ENTER]	DEG	7.
-3.5 + 8 ÷2 = ?	3.5 [+/-] [+] 8 [÷] 2 [ENTER]	DEG	0.5

Cálculos com Parênteses

São executados primeiramente operações dentro de parênteses Você pode especificar até 15 níveis de parênteses em um único cálculo. Quando você informa o primeiro parêntese, o indicador () aparece no mostrador e permanece até que cada abrir parêntes tenha um fechar parênteses correspondente.

	(5-2 × 1.5) × 3+0.8 × (-4) =?	[(]5[-]2[×]1.5[)][×]3 [+]0.8[×]4[+/-][ENTER]	DEG	2.8
· //	2 × { 7 + 6 × (5 + 4) } = ?	2[x][(]7[+]6[x][(]5 [+]4[ENTER]	DEG	122.

Observação: Não é necessário apertar [)] antes de [ENTER].

Repetição de um Cálculo

Você pode repetir o último número entrado ou a última operação executada apertando [ENTER].

3 [×] [ENTER]

Repetição do último número

3 × 3 = ?

$3 \times 3 \times 3 = ?$	[ENTER]	DEG	27.				
$3 \times 3 \times 3 \times 3 = ?$	[ENTER]	DEG	81.				
Repetição da última operação aritmética							
321 + 357 = ?	321 [+] 357 [ENTER]	DEG	678.				
654 + 357 = ?	654 [ENTER]	DEG	1011.				
579 – 159 = ?	570 [1450 [SHED]	DEG	100				
	579 [–] 159 [ENTER]		420.				
456 – 159 = ?	456 [ENTER]	DEG	297.				
18 × 45 = ?	3 [×] 6 [×] 45 [ENTER]	DEG	810.				
18 × 23 = ?	23 [ENTER]	DEG	414.				
$18 \times (0.5 \times 10^2)$ = ?	0.5 [EXP] 2 [ENTER]	DEG	900.				
96 ÷ 8 = ?	96 [÷] 8 [ENTER]	DEG	12.				
75 ÷ 8 = ?	75 [ENTER]	DEG	9.375				
$(1.2 \times 10^2) \div 8 = ?$	1.2 [EXP] 2 [ENTER]	DEG	15.				

120 [×] 30 [2ndF] [%]

70 [2ndF] [%] [ENTER]

88 [÷] 55 [2ndF] [%]

120 [–] 30 [2ndF] [%]

[ENTER]

[ENTER]

[ENTER]

36

84.

160

156

84

0.80

um aumento de 30% em 120 = ? [ENTER] um desconto de 30% em 120 = ?

Cálculos com a Memória

Cálculos de Porcentagem

30% de 120 = ?

70% de 120 = ?

88 é 55% de qual

número?

- O indicador M aparece quando um número é armazenado na
- A recuperação de dados da memória não apaga o seu conteúdo.
- A memória não está disponível no modo estatístico
- Para copiar o número do mostrador para a memória, aperte Para apagar a memória, aperte [0] [$X \rightarrow M$], ou [CE] [$X \rightarrow M$],

nessa orde	em.		
	[CE][X→M]	DEG	0.
3 × 5	3[x]5[M+]	M DEG	15.
+ 56 ÷ 7 + 74 – 8 × 7 Total = ?	56 [÷] 7 [M+]	M DEG	8.
	74 [–] 8 [x] 7 [M+]	M DEG	18.
	[MR]	M DEG	41.
	0 LX→W J	DEG	0

Cálculos Matemáticos Comuns

Os seguintes exemplos de cálculos presumem que a apresentação está configurada para duas casas decimais

1.25 [2ndF] [x -1] [ENTER]

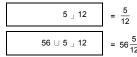
Recíproco, Fatorial

1.23 = ?						
5! = ?	5 [2ndF] [x!] [ENTER]	DEG	120.00			
Quadrado, Raiz Quadrada, Raiz Cúbica, Potência, Outras Raízes						
2 ² + 3 ⁴ = ?	2 [x ²] [+] 3 [x ^y] 4 [ENTER]	DEG	85.00			
$5 \times \sqrt[3]{27} + \sqrt{34} = ?$	$5[\times]27[2ndF][^3\sqrt{\ }][+]$ 34[$\sqrt{\ }][ENTER]$	DEG	20.83			
^{9√72} = ?	72 [2ndF] [$^{X}\sqrt{\ }$] 9 [ENTER]	DEG	1.61			
Logaritmos e Antilogaritmos						
In7 + log100 = ?	7 [ln] [+] 100 [log] [ENTER]	DEG	3.95			
10 ² = ?	2 [2ndF] [10 ^x] [ENTER]	DEG	100.00			
$e^{5} - e^{-2} = ?$	5 [2ndF] [e ^x] [-] 2 [+/-] [2ndF] [e ^x] [ENTER]	DEG	148.28			

Cálculos com Frações

fração imprópria.

Frações são apresentadas assim



Observação: O valor no mostrador será truncado se os símbolos do inteiro, numerador, denominador e fração, juntos, somarem mais que Aperte [2ndF] [\rightarrow d/c] para converter o valor apresentado para uma

$\frac{2}{3} + 7\frac{3}{5}$ = $8\frac{4}{10}$	2[ab/c]3[+]7[ab/c]3 [ab/c]5[ENTER]	DEG	8∪4 」15
$=\frac{15}{124}$	[2ndF] [→d/c]	DEG	124 _ 15
Se você apertar [a b	0/c l denois de apertar[ENTER] o	III SE	uma fração

for combinada com um número decimal, a resposta será apresentada como um número decimal.

$5\frac{4}{9} + 3\frac{3}{4}$	5 [a b/c] 4 [a b/c] 9 [+] 3 [a b/c] 3 [a b/c] 4 [ENTER]	DEG	9 U 7 J 36			
$=9\frac{7}{36}=9.19$	[ab/c]	DEG	9.19			
$8\frac{4}{9} + 3.75 = 12.19$	8 [a b/c] 4 [a b/c] 9 [+] 3.75 [ENTER]	DEG	12.19			
Quando possível, uma fração é simplificada depois de apertar [+], [-], [×], [÷] ou [ENTER].						

3 [a ^b/c] 119 [a ^b/c] 21 8 U 2 1 3 [ENTER]

10 dígito	5.			
	_	6	400457 by 157 by 140	

$12345\frac{3}{16} + 5\frac{3}{13}$ DEG +] 5 [a b/c] 6 [a b/c] 13 12350.77 = 12350.77

Conversão de Unidades Angulares

Você pode especificar a unidade angular como graus (DEG), radianos (RAD) ou grados (GRAD). Você também pode converter um valor expresso em uma unidade angular para seu valor correspondente em uma outra unidade angular.

A relação entre as unidades angulares é:

3 sin 85° = ?

- 180° = π radianos = 200 grados Para mudar a configuração de unidade angular, aperte [DRG] repetidas vezes até que a unidade angular desejada esteja indicada no mostrador.
- Depois de informar o valor de um ângulo, aperte [2ndF] [DRG—] repetidas vezes, até que o valor seja convertido para a unidade desejada.

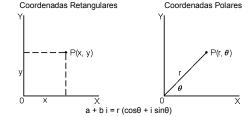
arriadad accojar			
90° (graus)	90	DEG	90
= ? (radianos)	[2ndF] [DRG→]	RAD	1.5
= ? (grados)	[2ndF] [DRG→]	GRAD	100.0

Funções Trigonométricas e Trigonométricas Inversas

Antes de começar um cálculo trigonométrico ou trigonométrico inverso, verifique que a unidade angular adequada foi seleciona 3 [×] 85 [sin] [ENTER]

Funções Hiperbólicas e Hiperbólicas Inversas				
$\tan^{-1} 1 = ? grados$	1 [2ndF] [tan ⁻¹]	GRAD	50.00	
$\cos^{-1}(\frac{1}{\sqrt{2}})=?$ radianos	$2[\sqrt{][2ndF][x^{-1}][2ndF]}$ [cos $^{-1}$]	RAD	0.79	
sin ⁻¹ 0.5 = ? graus	0.5 [2ndF] [sin ⁻¹]	DEG	30.00	
tan 150 grados = ?	150 [tan]	GRAD	-1.00	
$\cos\left(\frac{\pi}{4} \text{ radianos}\right)$ = ?	[2ndF] [π] [\div] 4 [ENTER] [cos]	RAD	0.71	

1.5 [HYP] [cos] [+] 1.5 cosh1.5+sinh1.5 [HYP] [sin] [ENTER] 7 [HYP] [2ndF] [sin sinh 7 2.64 tanh 1 = ? 1 [HYP] [tan] Coordenadas Retangulares e Polares



Observação: Antes de começar um cálculo de conversão de coordenadas, verifique que a unidade angular adequada foi selecionada

Conversão de Coordenadas Retangulares a Coordenadas

quais são r e θ?	[b]	DEG	50.19
	5[a]6[b][2ndF][R→P]		7.81

Retangulares 25 [a] 56 [b] [2ndF] [P→R] Se r = 25 e θ = 56°, quais são a e

20.73

Permutações e Combinações

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!} \qquad nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Quantas permutações de 4 itens podem ser selecionadas de um conjunto de 7 itens?	7 [2ndF] [nPr] 4 [ENTER]	DEG	840.00
Quantas combinações de 4 itens podem ser selecionadas de um conjunto de 7	7 [2ndF] [nCr] 4 [ENTER]	DEG	35.00

Conversões Entre Formas Sexagésimas↔Decimais

Você pode converter um valor sexagésimo (graus, minutos e segundos) para um valor decimal apertando [0:13-4] e converter um valor decimal a um valor sexagésimo apertando [2ndF] [→0:13].

Números sexagésimos são apresentados assim: 12 ⁴⁵ 45 30 ¹¹ 5 = 12 graus, 45 minutos, 30.5 segundos

Observação: Se o número total de digitos em um valor no formato DE MM e SS.SS ultrapassar 8, o valor será truncado.					
Conversão do Formato Sexagésimo ao Formato Decimal					
12 graus, 45 min.,	12 [o;n→] 45 [o;n→] 30.5 [o;n→]	DEG	12.76		
30.5 seg.=?	[0:"→]		12.70		
Conversão do Formato Decimal ao Formato Sexagésimo					

DEG 2 7 124 1142 2.12345 [2ndF] [→017]

Cálculos em Base n

Conversão entre bases

Você pode adicionar, subtrair, multiplicar e dividir números binários, octais, e hexadecimais, além de números decimais. Selecione a base numérica desejada apertando [\rightarrow BIN], [\rightarrow OCT], [\rightarrow HEX], ou [→DEC]. Os indicadores BIN, OCT, e HEX mostram qual base está sendo usada. (Se nenhum desses indicadores estiver mostrado, a base decimal está sendo usada.)

As teclas ativas em uma dada base são:

Base binária: [0] e [1] Base octal: [0]a[7]

Base decimal: [0]a[9]

Base hexadecimal:	[0]a[9]e[A]a[F]		
31 (base 10)	[2ndF] [→DEC] 31	DEG	31.
= ? (base 2)	[2ndF] [→BIN]	DEG BIN	11111.
= ? (base 8) = ? (base 16)	[2ndF] [→OCT]	DEG OCT	37.
	[2ndF] [→HEX]	DEG HEX	1F
4 x 1B (base 16)	[2ndF] [→HEX] 4 [x] 1B [ENTER]	DEG HEX	6C.
= ? (base 2) = ? (base 10) = ? (base 8)	[2ndF] [→BIN]	DEG BIN 1	101100.
	[2ndF] [→DEC]	DEG	108.00
	[2ndF] [→OCT]	DEG OCT	154.

Números Negativos e Complementos

Nas bases binária, octal e hexadecimal, números negativos são expressos como complementos. O complemento de um número é a diferenca entre o valor representado por 1000000000 (na base em que estão sendo efetuadas as operações) e o número em questão. Isso é feito apertando [+/–] em uma base não decimal.

número binário 11011 1111100101.

Cálculos com Números Complexos

Aperte [CPLX] para entrar no modo complexo. O indicador CPLX aparece no mostrador. Você pode adicionar, subtrair, multiplicar e dividir números complexos.

Números complexos são geralmente representados como a + b i, onde a é a parte real e bi é a parte imaginária.

	[[2ndF][CPLX]7[a]9 [[+/-][b][+]15[a]10[b] [ENTER]	DEG CPLX	22.00		
,	[b]	DEG CPLX	1.00		
Observação: É possível fazer cálculos com a memória no modo					

complexo

Números Aleatórios

Aperte [2ndF] [RND] parar gerar um número aleatório entre 0.000 and 0.999.

Conversões de Unidades

As teclas para conversão de unidades são [$^{\circ}F \longleftrightarrow ^{\circ}C$], [mmHg \longleftrightarrow Kpa], [gal \longleftrightarrow l], [lb \longleftrightarrow kg], [oz \longleftrightarrow g]. O ex

	cocedimento geral para converter valores		
10 in - 0 am	12 [A . P] [2ndE] [in om] DEG	00.40	

12 in = ? cm	12 [A→B] [2ndF] [in←→cm]	DEG	30.48
	98 [2ndF] [A←B] [2ndF] [in←→cm]	DEG	38.58

Estatística

Aperte [2ndF] [STAT] para entrar no modo estatístico. O indicador STAT aparece no mostrador. No modo estatístico, você pode calcular as seguintes estatísticas de variável única:

- 5	
n	número de dados
Σx	a soma dos valores de todos os dados
Σv^2	a soma dos quadrados

desvio padrão da amostra
$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n-1}}$$

desvio padrão da população
$$\sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n}}$$

$$\begin{array}{ll} \text{CP} & \text{capacidade de precisão} \ \frac{\text{USL-LSL}}{6\,\sigma} \\ \\ \text{CPK} & \text{capacidade de processamento} \ \ \text{Min(CPU, CPL)} \\ \\ \text{onde CPU} = \frac{\text{USL} - \bar{x}}{3\,\sigma} \ \ \ \ \text{CPL} = \frac{\bar{x} - \text{LSL}}{3\,\sigma} \\ \end{array}$$

Observação: Em modo estatístico, todas as teclas de funções estão disponíveis menos aquelas usadas para cálculos em base n.

Ex. 9: Informe os seguintes dados {2, 5, 5, 5, 5, 9, 9, e 9} e calcular					
Σx , Σx^2 , n, \overline{x} , S, CP, e CPK, onde USL = 12 e LSL = 2.					
Em modo STAT	[2ndF] [STAT]	DEG	STAT	0.00	
	[DATA] 2	DEG	STAT	2.	
	[DATA] 5	DEG	STAT	5.	
	[DATA] 5	DEG	STAT	5.	
Informa todoo oo	[DATA] 5	DEG	STAT	5.	
Informe todos os dados	[DATA] 5	DEG	STAT	5.	
	[DATA] 9	DEG	STAT	9.	
	[DATA] 9	DEG	STAT	9.	
	[DATA] 9	DEG	STAT	9.	
	[ENTER]	DEG	STAT	0.00	
	[x]	DEG	STAT	6.13	
n = ?	[n]	DEG	STAT	8.00	
S = ?	[S]	DEG	STAT	2.59	
$\Sigma x = ?$	[2ndF] [Σx]	DEG	STAT	49.00	
$\Sigma x^2 = ?$	[2ndF] [Σx^2]	DEG	STAT	347.00	
σ= ?	[2ndF] [σ]	DEG	STAT	2.42 σ	
	[2ndF] [CP] 12	DEG	STAT	12. CP USL	
CP = ?	[ENTER] 2	DEG	STAT	2. CP LSL	
	[ENTER]	DEG	STAT	0.69 ^{CP}	
	[2ndF] [CPK]	DEG	STAT	12.00 CPK	
CPK = ?	[ENTER]	DEG	STAT	2.00 CPK LSL	
	[ENTER]	DEG	STAT	0.57 ^{CPK}	

Observação: A calculadora armazena os dados informados até você sair do modo estatístico. Os dados são armazenados mesmo se a calculadora for desligada intencional ou automaticamente.

Visualização de Dados Estatísticos

Aperte [DATA] ou [ENTER] no modo de edição (ED) para visualizar os dados estatísticos informados. (Quando apertar [DATA], o número do dado aparece brevemente antes do valor.)

Ex.10: Visualizar os dados informados em Ex. 9.

Método 1

- 1. Aperte [2ndF] [EDIT] para entrar no modo de edição.
- 2. Aperte [DATA] uma vez para ver o primeiro dado.

DE	eg ed stat dAtA 1	1.5 segundos →	DEG ED STAT
2	Continue apertando	o LDATA I para visualia	ar cada dado. Você

Continue apertando [DATA] para visualizar cada dado. Você verá em seqüência o dado 2, 5.00, o dado 3, 5.00, o dado 4, 5.00, o dado 5, 5.00, o dado 6, 9.00, o dado 7, 9.00, e o dado 8, 9.00.

Método 2

- 1. Aperte [ENTER] uma vez para ver o primeiro dado.
- DEG ED STAT Continue apertando [ENTER] para visualizar todos os dados. Você verá em seqüência 5.00, 5.00, 5.00, 5.00, 9.00, 9.00, e 9.00.

Adicionando um Dado

Ex. 11: Para adicionar um nono dado com o valor 10 ao conjunto de dados no Ex. 9.

1. Aperte [DATA] 10 10.

A calculadora atualiza as estatísticas ao armazenar os dados informados. Você pode então visualizar as estatísticas: \overline{x} = 6.56, n = 9.00, S = 2.74, Σx = 59.00, Σx 2 = 447.00, σ = 2.59.

Edição de Dados Estatísticos

Ex.12: Modificação do valor do dado 1 em Ex. 9 de 2 a 3.

1. Aperte 2 [2ndF] [DEL] 3 Método 2

Método 1

1. Aperte [2ndF] [EDIT] 0.00 2. Visualize 2 apertando [DATA] ou 2.00

3.

3. Informe 3 para sobrescrever o 2.

4. Aperte [ENTER] finalizar a modificação.

5. Aperte [2ndF] [EDIT] para sair do modo de edição. Ex.13: Baseado no Ex.9, apague o primeiro dado (com valor 2).

Método 1

1. Aperte 2 [2ndF] [DEL] para apagar 2. Método 2

1.	Aperte [2ndF] [EDIT]	DEG ED STAT	0.00
2.	Visualize 2 apertando [DATA] ou	DEG ED STAT	2.00

00 3. Aperte [2ndF] [DEL] 5.00

4. Aperte [2ndF] [EDIT] para sair do modo de edição

Erro ao Apagar

Se você tentar apagar um valor que não faz parte do conjunto de dados, **dEL Error** aparece. (Dados existentes não são afetados.)

Ex.14: Apague 7 do conjunto de dados em Ex.9.

1.	Aperte 7 [2ndF] [DEL]	DEG	SIAI		
				dEL	Error
2.	Aperte qualquer tecla para apagar a mensagem.	DEG	STAT		0.00

Ex.15: Apague 5 × 5 do conjunto de dados em Ex.9.

Aperte 5 [×] 5 [2ndF] [DEL]	DEG STAT	dEL Error
Aperte qualquer tecla para apagar a mensagem.	DEG STAT	0.00

Método de Entrada de Dados Ponderados

Em vez de informar cada dado individualmente, você pode informar o valor e o número de ocorrências do valor (até 255). Os dados do Ex.9 podem ser informados assim:

Valor	Número de ocorrências	Método alternativo		
2	1	[DATA]2		
5	4	[DATA]5[×]4		
9	3	[DATA]9[×]3		
onde item 1 = 2 itens 2 a 5 = 5 e itens 6 a 8 = 9				

Condições de Erro

O indicador FULL aparece quando qualquer das condições abaixo acontece. Não será possível informar mais dados. Aperte qualquer tecla para apagar o indicador. Se você permanecer no modo estatístico, os dados informados anteriormente não serão afetados.

- Você tenta informar mais de 80 dados.
- O número de ocorrências de qualquer dado é maior que 255
- O produto do número de dados e o número de ocorrências é maior que 20400.



© Copyright 2002 Hewlett-Packard Development Company, L.P. Reprodução, adaptação ou tradução sem autorização prévia por escrito são proibidas exceto onde permitido por leis de direitos

(HDPMR178P26) MWB Impresso na China Número de peça HP: F2212-90006